2005年10月発行

SF-240

スイングロータ

取扱説明書

製品を正しくお使いいただくため、ご使用の前に必ず本書をお読みください。
また、本書は、必要なときにすぐお読みいただけるように、わかりやすい所に保管してください。

お願い

- **この取扱説明書に掲載されている製品は、専門知識が有る方々を対象としており、これらの方々がその目的により、注意事項を厳守したうえで使用されるためのものです。必要な専門知識が無い方は適切に使用できない場合があり、危険が伴う可能性があります。**
  このような方は、専門知識が有る方の適切な監督指導のもとにご使用ください。
- **保証書は、必ず「お買い上げ日・販売店名」などの記入を確かめてからお受け取りください。**

2005年11月以降に追加または変更された情報については、久保田商事株式会社へお問い合わせください。

「全16ページ」
FX2123010

安全上の表示について

次の内容（表示、図記号）をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

1. 表示の説明

表　示	表　示　の　意　味
⚠警告	潜在的に危険な状況で、回避しない場合に使用者が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
⚠注意	潜在的に危険な状況で、回避しない場合に使用者が中程度の損傷を負う可能性、もしくは物的損害の発生が想定される内容を示します。

■重傷とは、失明、けが、やけど（高温、低温）、感電、骨折、中毒などで後遺症が残るもの、および治療に入院・長期の通院を要するものをいいます。

■中程度の損傷とは、治療に入院・長期の通院を要しないが、やけど、感電などを指し、物的損害とは、財産の破損および機器の損傷にかかわる拡大損害を指します。

2. 図記号の説明

図記号	図　記　号　の　意　味
⃠	禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、記号の中や近くに絵や文章で指示します。
❗	強制（必ずおこなわなければならないこと）を示します。 具体的な強制内容は、記号の近くに絵や文章で指示します。

目　　　次

安全上の基本的注意事項　必ずお守りください。

遠心機とロータは電気的・機械的に大きなエネルギーを持っています。
これらの取り扱いを正しく行いませんと事故の原因となり、周囲の設備を破壊したり、ご使用者や周囲の方に致命的な障害をおよぼす可能性があります。人身災害・機器の破損を防ぐため下記の事項は必ずお守りください。

⚠警告

（1）許容荷重について

ロータやバケットの許容荷重を超えて使用しないでください。
許容荷重を超えて使用するとロータやバケットが破壊し、事故の原因となります。

（2）最高回転数について

ロータやバケットは最高回転数を超えて使用しないでください。
最高回転数を超えて回転させるとロータやバケットが破壊し、事故の原因となります。

（3）改造・指定外部品の使用について

改造したり、指定外の部品を使用しないでください。
ロータ、バケットなどを改造したり、当社指定外の部品を使用するとロータ破壊し、事故の原因となります。

（4）危険物質について

危険物質（爆発性物質、可燃性物質活発に化学反応する物質）の遠心分離は行わないでください。かつ、遠心機本体から周囲３０cm以内の場所に置かないでください。
遠心機に事故が発生したとき、爆発や火災事故の原因となります。

●消防法で定められた第１石油類（例：ガソリン、アセトンなど引火点２１℃未満の物質）については前記の禁止事項を厳重にお守りください。
爆発、火災事故防止のためです。

（5）ドアについて

ロータの回転中は無理にドアを開けないでください。
ロータに巻き込まれて人体に重大な損傷をあたえる原因となります。

（6）滅菌について

ロータは、１００℃以上に加熱しないでください。
オートクレーブや乾熱滅菌を行うと強度が低下して、ロータが破壊し、事故の原因となります。

（7）回転中のロータやドライブシャフトについて

回転中のロータやドライブシャフトには、絶対に手を触れないでください。
ロータやドライブシャフトに巻き込まれて人体に重大な損傷を受けます。

（8）傷、腐食、さび、変形について

ロータやバケットに傷、腐食、さび、変形がある場合は直ちに使用を中止してください。
ロータやバケットが破壊し、事故の原因となります。

（9）ロータの耐用年数について

耐用年数に到達したロータは、必ず交換してください。
耐用年数が過ぎたロータを使用し続けると、ロータが破壊し、事故の原因となります。

⚠注意

（１）有毒物、放射性物質などについて

病原性微生物で汚染された物質、有毒物、放射性物質を遠心分離する場合は病原体防御、有毒物防御、放射線防御のある容器を必ず使用して遠心分離を行ってください。
感染、中毒、放射線被ばく事故の原因となります。

（２）ロータの固定について

「カチッ」と音がするまでロータをドライブシャフトに押し込んでください。
確実に押し込まないで運転させると、激しい振動が起こり、ロータがチャンバに接触したり、ドライブシャフトの折損事故の原因となります。

（３）バケットについて

ロータのすべての場所に同じ種類のバケットを確実に掛けてください。
同じ種類のバケットをすべての場所（トラニオンピン）に掛けないで運転するとロータに異常な力が作用し、バケットが外れる等の事故の原因となります。

（４）チューブについて

同じ種類のチューブを正しくセットして使用してください。
違う種類のチューブを混用したり、正しくセットしないとロータに異常な力が作用し、バケットがはずれる等、事故の原因となります

（５）サンプルのバランスについて

負荷(サンプル、バケットなど)のバランスを合わせてください。
バランスを合わせないで運転すると激しい振動が起こり、ロータやバケットがチャンバに接触したり、ドライブシャフトが折損する事故の原因となります。

（６）底ゴムについて

ガラス管やプラスチック管が割れたときは、底ゴムを新しいものに交換してください。
割れた管の破片が底ゴムに食い込んでいます。このような底ゴムを使用しますと、管が割れ易くなり、けがの原因となります。

（７）洗浄について

ＰＨ５～８の範囲を超える洗剤や、塩素系洗剤でロータやバケットを洗浄しないでください。
ロータが腐食し、ロータの破壊事故の原因となります。

（８）バケットの振り上がりについて

バケットの溝のグリス切れに注意してください。
バケットの振り上がりが滑らかでないと異常振動をおこし、バケットに修復できない傷が付いたり、遠心機が故障する原因となります。

お 願 い　その他の注意事項は、各遠心機取扱説明書に記載されている事項を守ってご使用ください。

遠心機に関する規則は、「労働安全衛生規則　第二編　安全基準　第一章　機械による危険の防止・第５節　遠心機械」をご覧ください。

使用可能な遠心機について

⚠警告

（1）本製品は、下記（2）の遠心機以外ではお使いにならないでください。
指定外の遠心機でご使用になると、ロータやバケットが破損する恐れがあり、重大な事故の原因となることがあります。

（2）2005年10月現在、本製品を使用できる遠心機は下記のとおりです。
この情報は、追加または変更することがあります。
2005年11月以降の情報については、最寄りの久保田商事株式会社へお問い合わせください。

遠心機
3740, 6200

遠心機の使用方法については別冊の遠心機取扱説明書を必ずお読みください。

ロータの耐用年数について

⚠警告

耐用年数が過ぎたロータを続けてご使用になると、ロータが破壊する恐れがあります。
万が一ロータが破壊した場合には、その衝撃で遠心機が急に回転し、人身事故および物損事故の発生する危険性があります。

納入後７年経過したときは、ロータの使用を中止してください。

耐用年数を調べるときは、製品保証書の納入日をご覧ください。
（製品保証書への納入日記入を、お買い上げの販売店へ要請してください。）

ロータの耐用年数７年に達したときは、事故防止のため、速やかにロータの使用を中止してください。 ただし、ロータの腐食発生、誤使用による強度劣化、傷や変形発生の場合は、さらに耐用年数は短くなります。
前記のような事項が発生したときは、久保田商事株式会社へ連絡し、必ず点検を受けてからご使用ください。

第１章　ロータの取付方法

１－1. ロータの取付方法

⚠注意

ロータはドライブシャフトに確実に押し込んでください。
底まで押し込まないで回転させると、激しい振動が起こり、ロータがチャンバに接触したり、ドライブシャフト折損する事故の原因となります。

このロータはワンタッチ取付方式です。

マークを合わせます

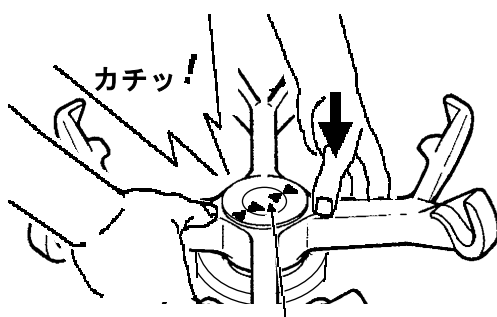
ロータ中心

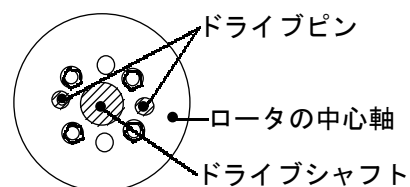
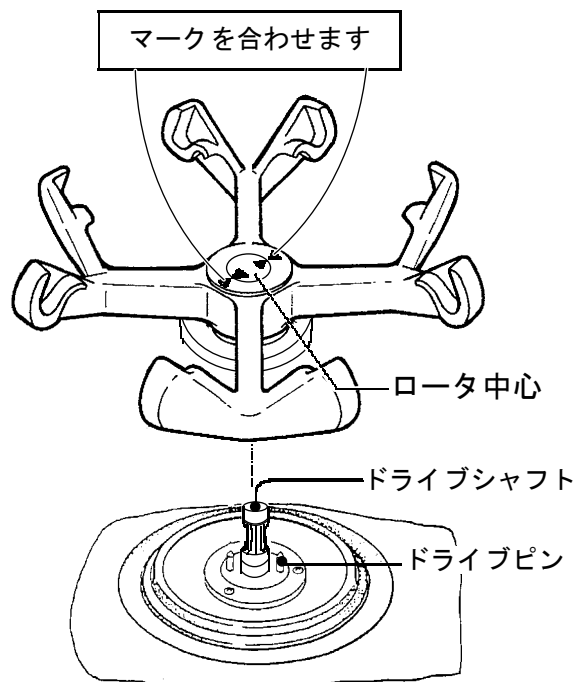
ドライブシャフト

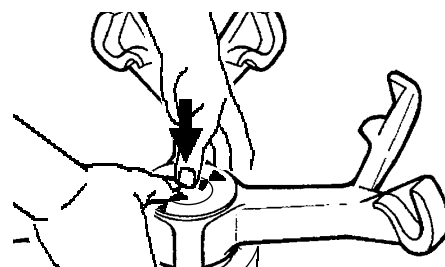
ドライブピン

取付方法

(1) ドライブシャフト先端の◀マークとロータのピン合わせ◀マークを合わせます。
　　ドライブシャフトが「カチッ」と音がするまでロータを真っ直ぐ押し込みます。

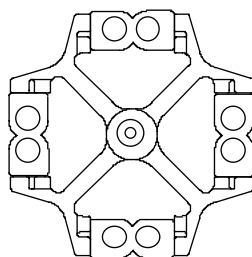
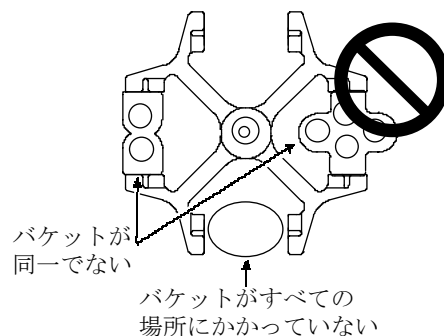
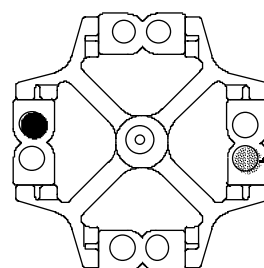
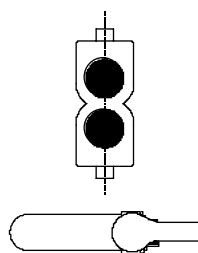
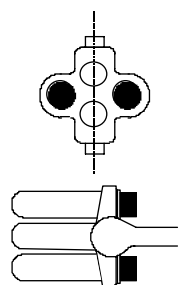
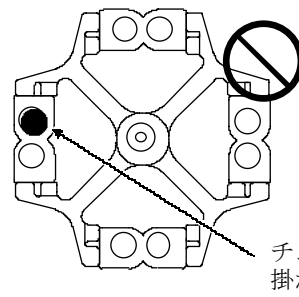
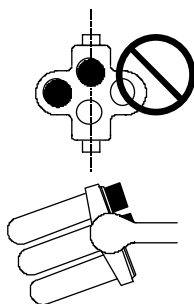
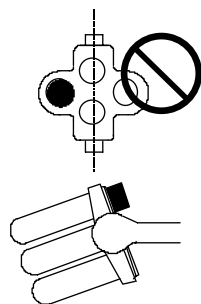
(2) ロータを取り付けた後、ドライブシャフト先端とロータの中心が同じ高さになることを確認してください。

確実にセットされているとドライブシャフトの先端が同じ高さになります。

ドライブシャフト先端の◀マークとロータ中心の◀マークを合わせないと、ロータの底面のピン穴にドライブピンは入りません。
ロータを一度外してから押し込み直してください。

取り外し方

(1) ロータからバケットをはずします。
(2) 両手の親指をロータの中心のドライブシャフトの頭部を押しつけます。同時にロータを真っ直ぐ上方に引き抜いてください。
　　ロータは外れます。
(注) ロータを斜めに抜くとドライブシャフトに引っ掛かり、抜きにくくなります。

１－２. 使用上の注意

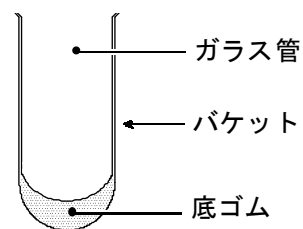
［1］バケットの掛け方

⚠注意

同じ種類のバケットをロータヨークの４箇所すべての位置に確実に掛けてください。
同じ種類のバケットをすべての掛け位置（トラニオンピン）に掛けないで運転すると
ロータに異常な力が作用し、バケットがはずれる等の事故の原因となります。

［2］チューブの配置

⚠注意

■チューブはバケットの中心に対して、対称に配置してください。
・チューブを正しく配置しないと、バランスが悪くなり、激しい振動が発生し事故の原因となります。
・回転中にチューブが水平にならないので沈殿層が斜めになります。
・チューブが少ないときは、ダミーチューブ（チューブに同量の水を入れたもの）を使用して、対称に配置してください。
■対称位置のアンバランスは１０gram以内でお使いください。

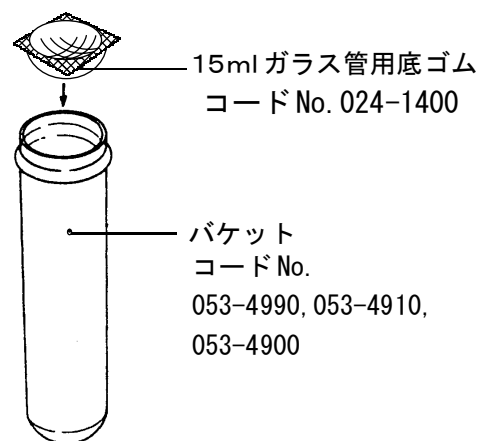
[3]底ゴム／アダプタの使い方

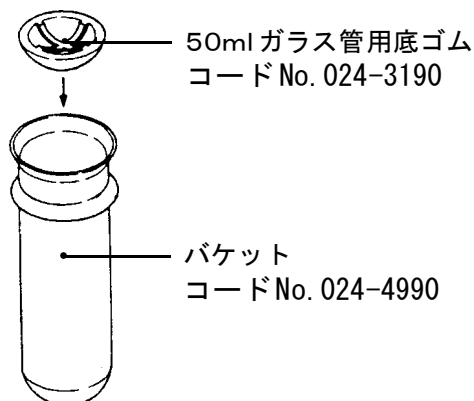
ガラス管を使用するときは、破損を防ぐため、必ず底ゴムをお使いください。
ガラス管が破損したときは、底ゴムを交換してください。
底ゴムにガラス管の破片が入り込んでいると、再びガラス管が破損します。

底ゴムは、裏返しや斜めに入れないでください。
ガラス管が割れたり、抜けなくなります。

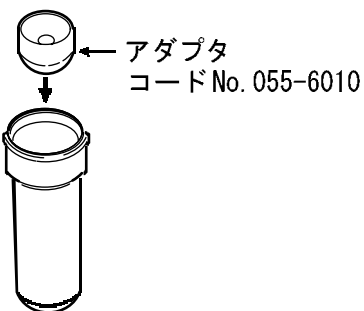
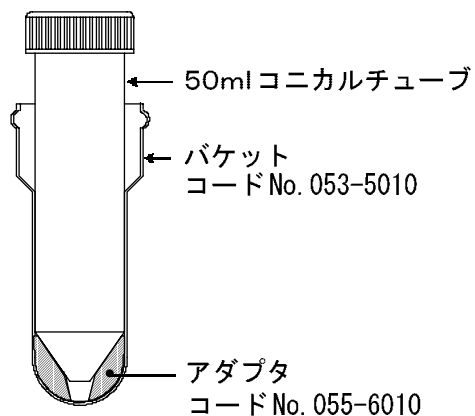
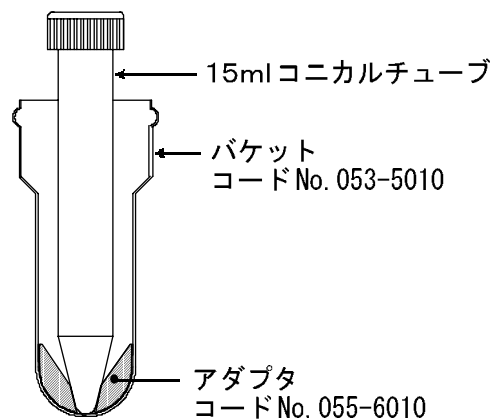
（1）15ml／50ml ガラス管用底ゴムについて

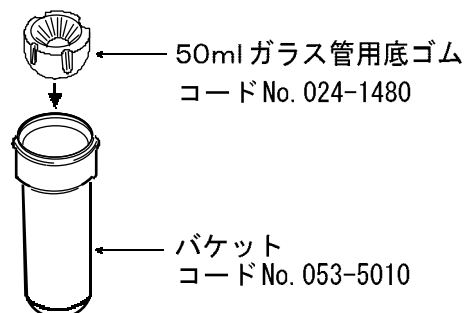
15ml 底ゴムの入れ方

①凹面が上を向くように、バケットの穴に底ゴムを載せます。

②ガラス管、チューブで底ゴムをバケットの穴の底まで押し込みます。
（底ゴムのつばが折れ曲がって、抜け防止の役目をします。）

50ml 底ゴムの入れ方

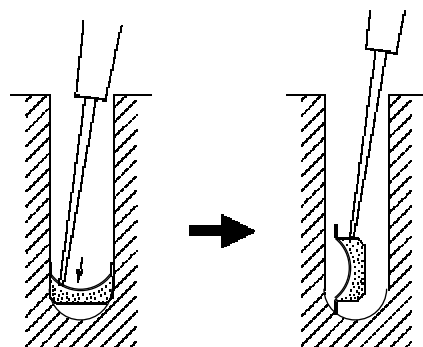
凹面が上を向くようにバケットの底に入れます。

（2）15ml／50mlコニカルチューブ兼用アダプタについて

50mlおよび15mlコニカルチューブ（培養管）をバケットコードNo.053-5010にて、兼用で使用する場合は、別売りのアダプタコードNo.055-6010をお使いください。

（3）50mlコニカルチューブ専用底ゴムについて

バケット（コードNo.053-5010）に付属の底ゴム（コードNo.024-1480）です。
50mlコニカルチューブ（培養管）専用です。

（4） 底ゴムの取り出し方

①千枚通しや先の尖ったピンセットなどで、底ゴムを突き刺します。

②底ゴムをバケットの底で90゜立てます。

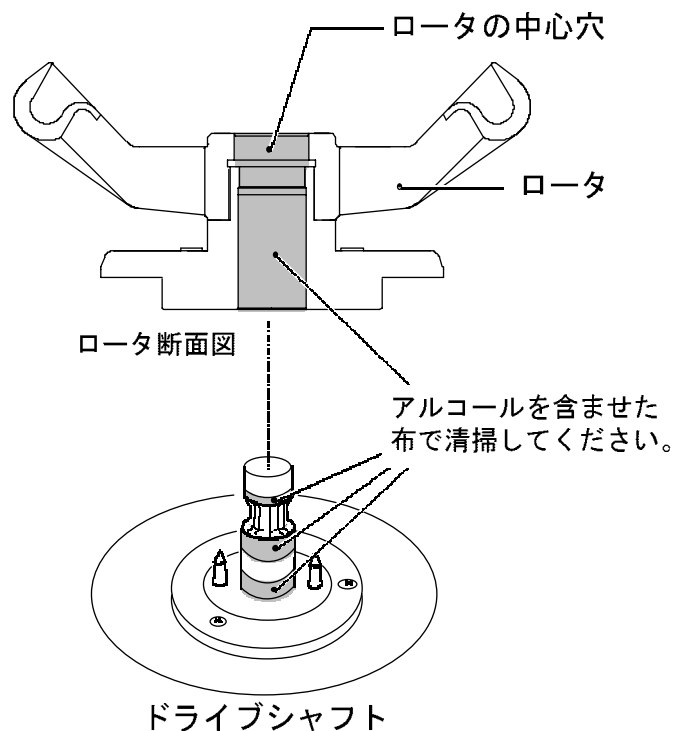
③底ゴムの横側を突き刺し、取り出してください。

[4] 洗浄について

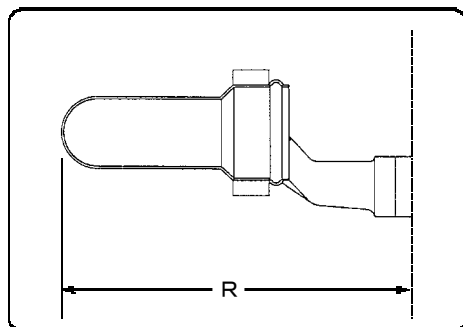
> ⚠注意
>
> **PH5～8の範囲を超える洗剤や、塩素系洗剤で洗浄しないでください。**
> **ロータが腐食し、ロータの破壊事故の原因となります。**

①ロータやバケットを遠心機から外します。
②中性洗剤と温水で洗浄し、蒸留水ですすぎます。
③乾燥させます。（内部に水がたまる場合は、底面を上にして良く乾燥させてください。）

[5] ロータの脱着について

ロータ脱着の滑りが悪くなったとき、**ロータの中心穴**と**ドライブシャフト**を消毒用アルコールを含ませた布で清掃してください。

> **潤滑油は、遠心の際、サンプルの中に混入する恐れがありますので、使用しないでください。**

第２章　仕　様

２－１. SF-240スイングロータ

最大重量　kg	1.6

（1）遠心機の最高回転数、最大遠心力、冷却特性

遠心機	最高 回転数 rpm	最大 遠心力 ×ｇ	冷　却　特　性 室温２５℃のとき
3740 6200	4,000	2,610	最高回転数で試料温度を４℃以下に冷却可能

（2）遠心力の表示について

遠心機が表示する各回転数における遠心力は、次の条件が基準となっています。

R：回転半径１４.4cm（コードNo.053-4900バケットの半径）

上記以外の条件の場合は、下記の式に回転数、回転半径を代入して遠心力を求めてください。

$$\text{遠心力 RCF（×g）} = 11.18 \times \left(\frac{\text{回転数 N (rpm)}}{1000}\right)^2 \times \text{回転半径 R (cm)}$$

（3）仕様

<table>
<tr><th>公称
容量
ml</th><th>チューブ
本数</th><th>チューブ
材質
*1</th><th>チューブ
寸法
外径×長さ
mm</th><th>形状
*2</th><th>チューブ
コードNo.</th><th>最高
回転数
rpm</th><th>遠心力
×g</th><th>バケット
コードNo.</th><th>チューブ
ラック／
アダプタ
コードNo.</th><th>底ゴム
コードNo.</th><th>最大
半径
R
cm</th><th>許容
荷重
gram
*7</th></tr>
<tr><td>2</td><td>24</td><td>PP</td><td>9.5～11×
36～42</td><td>C
R</td><td>2ml
ﾏｲｸﾛﾁｭｰﾌﾞ
*3</td><td rowspan="15">4,000</td><td>2,410</td><td>053-4800</td><td>—</td><td>—</td><td>13.5</td><td>50</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2">24</td><td rowspan="2">GL
PL</td><td rowspan="2">12.5～13.3×
46～105</td><td rowspan="2">R</td><td>ﾍﾞｸﾄﾝ・
ﾃﾞｨｯｷﾝｿﾝ社
真空採血管</td><td rowspan="2">2,430</td><td rowspan="2">053-5850</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">13.6</td><td rowspan="2">70</td></tr>
<tr><td>10</td><td>052-6320</td></tr>
<tr><td>10</td><td>4</td><td>PL</td><td rowspan="2">15～17.2×
87～110</td><td>R</td><td>ﾍﾞﾉｼﾞｪｸﾄII等
採血管</td><td>2,540</td><td>053-4910</td><td>—</td><td>—</td><td>14.2</td><td rowspan="3">30</td></tr>
<tr><td>15</td><td>4</td><td>GL</td><td>C
R</td><td>052-6360
052-6330</td><td>2,540</td><td>053-4910</td><td rowspan="2">—</td><td>024-1400</td><td>14.2</td></tr>
<tr><td>15</td><td>4</td><td>PL</td><td>17×121</td><td>C</td><td>ｺﾆｶﾙﾁｭｰﾌﾞ
FALCON等</td><td>2,580</td><td>053-4910
*4</td><td>底ゴムなし
で使用する</td><td>14.4</td></tr>
<tr><td>10</td><td>8</td><td>PL</td><td rowspan="2">15～17.2×
87～110</td><td></td><td>ﾍﾞﾉｼﾞｪｸﾄII等
採血管</td><td rowspan="2">2,520</td><td rowspan="2">053-4900</td><td rowspan="3">—</td><td rowspan="2">024-1400</td><td rowspan="2">14.1</td><td rowspan="3">60</td></tr>
<tr><td>15</td><td>8</td><td>GL</td><td>C
R</td><td>052-6360
052-6330</td></tr>
<tr><td>15</td><td>8</td><td>PL</td><td>17×121</td><td>C</td><td>ｺﾆｶﾙﾁｭｰﾌﾞ
FALCON等</td><td>2,580</td><td>053-4900
*4</td><td>底ゴムなし
で使用する</td><td>14.4</td></tr>
<tr><td>10</td><td>4</td><td>PL</td><td rowspan="2">15～17.8×
87～110</td><td>R</td><td>ﾍﾞﾉｼﾞｪｸﾄII等
採血管</td><td rowspan="2">2,500</td><td rowspan="2">053-4990</td><td rowspan="2">055-7400</td><td rowspan="2">024-1400</td><td rowspan="2">14.0</td><td rowspan="2">100</td></tr>
<tr><td>15</td><td>4</td><td>GL</td><td>C
R</td><td>052-6360
052-6330</td></tr>
<tr><td>50</td><td>4</td><td>GL</td><td>27～37×
95～110</td><td>R</td><td>ﾍﾞﾉｼﾞｪｸﾄII等
採血管</td><td>2,540</td><td>053-4990</td><td rowspan="2">—</td><td>024-3190</td><td>14.2</td><td>100</td></tr>
<tr><td>50</td><td>4</td><td rowspan="3">PL</td><td>30×117</td><td rowspan="3">C</td><td rowspan="3">ｺﾆｶﾙﾁｭｰﾌﾞ
FALCON等</td><td>2,560</td><td rowspan="3">053-5010</td><td>024-1480
*6</td><td>14.3</td><td rowspan="3">80</td></tr>
<tr><td>15</td><td rowspan="2">4</td><td>17×121</td><td>2,610</td><td rowspan="2">055-6010
*5</td><td rowspan="2">底ゴムなし
で使用する</td><td>14.6</td></tr>
<tr><td>50</td><td>30×117</td><td>2,500</td><td>14.0</td></tr>
</table>

*1　PP ：ポリプロピレン　GL：パイレックスガラス　PL：プラスチック

*2　C　：先細管　R　：丸底型（円筒型）

*3　特別寸法のチューブ用サポートを製作できます。お問い合わせください。

*4　底ゴムを取り外してからお使いください。

*5　アダプタ（コードNo.055-6010）は、底ゴム（No.024-1480）を取り外してからお使いください。

*6　バケットに付属の底ゴムです。

*7　バケット１個当たりの許容荷重です。
この荷重にはサンプルの他にアダプタ、チューブラック、底ゴム、チューブ、キャップなどのすべての質量を含みます。バケットは許容荷重に含みません。

お知らせ

ロータ、バケットなどを改造したり、当社指定外のアダプタ等を使用したことにより発生した事故等について当社は一切責任を負いません。

製品保証書

・お買い上げの日から下記期間中に故障が発生した場合、本書をご提示の上、お買い上げの販売店または最寄りの久保田商事株式会社に修理をお申しつけください。

・この保証書は本書に記載された期間と条件のもとに無料修理をお約束するものです。保証期間を過ぎた後の修理などについてご不明の場合は、お買い上げの販売店または最寄りの久保田商事株式会社にお問い合わせください。

＊形　　式		＊製造番号	
保証期間	（お買い上げ日より）　本体　1年　部品　6カ月［注］		
＊お買いあげ日	年　　月　　日		

［注］部品とは、ロータ部品のアダプタ、チューブラック等のことです。

＊お客様	〒　　　　TEL　　（　　）
	ご住所
	お名前　　　　　　　　様

＊販売店	住所・店名・電話番号 印

・ご販売店様へ

1．お客様へ商品をお渡しする際は必ず＊印欄に記入し、貴店名／住所、貴店印をご記入ご捺印ください。
2．記入漏れがありますと、保証期間内でも無償修理が受けられません。

次頁の「保証規程」を必ずご覧ください。

株式会社 久保田製作所
〒170-0013
東京都豊島区東池袋3-23-23

保 証 規 程

1．取扱説明書・本体及びロータ貼付ラベルなどの注意書に従ったお客様の正常な使用状態で故障した場合には、久保田商事株式会社が無料修理いたします。

2．保証期間内に故障して無料修理を受ける場合は、製品と本保証書を久保田商事株式会社にご提示の上、修理をお申しつけください。

3．保証期間内でも次の場合は有料修理となります。
  1）保証書のご提示がない場合
  2）保証書にお買い上げ年月日、お客様名、販売店名、販売店印などの記入のない場合、または字句を書き換えられた場合
  3）使用方法または注意に反するお取り扱いによって発生した故障および損傷
  4）改造や不当な修理またはご使用の責任に帰すると認められる故障および損傷
  5）火災、地震、水害、落雷、その他天災地変、公害、塩害、ガス害（硫化ガスなど）や異常電圧、指定外の使用電源（電圧、周波数）などによる故障および損傷
  6）お買い上げ後の取り付け場所の移設、輸送、落下などによる故障および損傷
  7）車両、船舶などに搭載された場合に生じる故障および損傷
  8）正常なご使用方法でも消耗部品が自然消耗、摩耗、劣化した場合の交換
  9）当社および当社が指定した者、または薬事法上の修理業の許可を得た者以外の者による修理に起因した故障
  10）当社指定以外の部品または当社推薦以外の消耗品の使用
  11）当社所定の取扱説明書に記載された操作方法以外の方法による使用
  12）その他通常の使用以外の原因による場合

4．故障または当該機器に起因し、若しくは関連して発生したユーザの生産物が生産できないこと及び使用できないことによる損失、損害については当社（株式会社 久保田製作所）と久保田商事株式会社は責任を負わないものとします。

5．本製品の補修用性能部品（機能を維持するために必要な部品）の最低保有期間は製造打ち切り後７年です。保有期間を過ぎた部品で在庫がない場合は修理ができないこともありますのでご了承ください。

6．本保証は日本国内においてのみ有効です。
This warranty is valid only in Japan.

7．製品保証書は再発行いたしませんので、紛失しないよう大切に保管してください。

本製品についてのお問い合わせは、本社または最寄りの久保田商事株式会社にお願いします。

製造販売元　許可番号 13B3X00007

久保田商事株式会社

http://www.kubotacorp.co.jp

本　社	(〒113-0033)	東京都文京区本郷3-29-9	☎ (03) 3815-1331
札　幌	(〒065-0015)	札幌市東区北15条東10-2-6	☎ (011) 751-2175
仙　台	(〒980-0004)	仙台市青葉区宮町4-5-43	☎ (022) 223-4927
つくば	(〒305-0033)	つくば市東新井26-17	☎ (029) 856-3211
名古屋	(〒464-0850)	名古屋市千種区今池1-25-5	☎ (052) 741-1871
大　阪	(〒540-0013)	大阪市中央区内久宝寺町4-2-17	☎ (06) 6762-8471
広　島	(〒731-0138)	広島市安佐南区祇園4-51-26	☎ (082) 871-7811
四　国	(〒799-3202)	愛媛県伊予市双海町上灘甲6466-2	☎ (089) 986-5018
福　岡	(〒813-0034)	福岡市東区多の津5-21-10	☎ (092) 621-1161

一般医療機器
製造　許可番号 10BZ0113
株式会社 久保田製作所　東京都豊島区東池袋3-23-23